

Correction du DS sur les variables aléatoires

Exercice 1 (3 pts) (1 pt pour la fraction, 0,5 pt pour le pourcentage)

a. On calcule $\frac{104}{130} = 80\%$

b. On calcule $\frac{104}{146} \approx 71\%$

Exercice 2 (4 pts)

a. (1 pt) La somme de toutes les probabilités doit faire 1, et $1 - 0,21 - 0,45 - 0,11 = 0,23$.

b. (1 pt) $p(X > 2) = 0,45 + 0,11 = 0,56$

c. (0,5 pt par calcul) $p(X \leq 3) = 0,21 + 0,23 + 0,45 = 0,89$ et $p(X < 3) = 0,21 + 0,23 = 0,44$

d. (1 pt) $E(X) = 0 \times 0,21 + 1 \times 0,23 + 3 \times 0,45 + 5 \times 0,11 = 2,13$

Exercice 3 (3 pts)

a. (2 pts)

g_i	8	1	-2
$p(G = g_i)$	$\frac{2}{20} = 0,1$	$\frac{7}{20} = 0,35$	$\frac{11}{20} = 0,55$

b. (1 pt) $E(G) = 8 \times 0,1 + 1 \times 0,35 - 2 \times 0,55 = 0,05$

Exercice 4 (3 pts)

a. (2 pts) On a $p(A) = \frac{54}{60} = 0,9$ et donc $P(F) = \frac{6}{60} = 0,1$.

b. (1 pt) $0,9 \times 0,9 = 0,81$

Exercice 5 (4 pts)

a. (2 pts) $p(A) = 0,4$ et $p(\bar{A}) = 0,6$.

$p_A(C) = 0,65$ donc $p_A(\bar{C}) = 0,35$, et $p_{\bar{A}}(C) = 0,25$ donc $p_{\bar{A}}(\bar{C}) = 0,75$.

b. (1 pt) $p(A \cap C) = 0,4 \times 0,65 = 0,26$

b. (1 pt) $p(\bar{A} \cap \bar{C}) = 0,6 \times 0,75 = 0,45$

Exercice 6 (3 pts)

a. (1 pt) $p(V) = 0,3$ et $p(\bar{V}) = 0,7$.

b. (0,5 pt) Les gains possibles sont 1 000, 100 et -800.

c. (1 pt)

g_i	1 000	100	-800
$p(G = g_i)$	$0,3 \times 0,3 = 0,09$	$2 \times 0,3 \times 0,7 = 0,42$	$0,7 \times 0,7 = 0,49$

d. (0,5 pt) $E(G) = 1\,000 \times 0,09 + 100 \times 0,42 - 800 \times 0,49 = -260$